

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08069515 A**

(43) Date of publication of application: **12 . 03 . 96**

(51) Int. Cl
G06T 1/00
G06F 3/14
G09B 29/00
G09G 5/34
G09G 5/36

(21) Application number: **06203676**

(22) Date of filing: **29 . 08 . 94**

(71) Applicant: **SUMITOMO ELECTRIC IND LTD**

(72) Inventor: **TANADA SHOICHI**
HASHIMOTO TAKEO

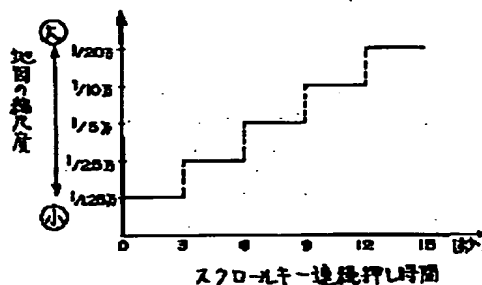
(54) IMAGE DISPLAY DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent driving operation from being impeded by scale changing operation by automatically changing the scale of a map on a map screen display device.

CONSTITUTION: The time required to move a point on the map which is at an end of the screen to the center on the screen by scraping is, for example, 3 seconds. The three seconds are regarded as a standard for the continuous depression time of a scroll key and each time the continuous depression time of the scroll key increases by three seconds, an initial scale of 1/12,500 changes to 1/25,000 and then 1/50,000 to automatically increase thereafter in steps similarly, so this operation is equivalent to an increase in the continuous scrolling speed of the map in the same direction. Therefore, the time for scrolling up to a destination can be shortened, so the depression time of the scroll key of a remote controller is shortened.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-69515

(43) 公開日 平成8年(1996)3月12日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 T 1/00				
G 0 6 F 3/14	3 6 0	D		
G 0 9 B 29/00		A		
G 0 9 G 5/34	A	9377-5H		
		9365-5H	G 0 6 F 15/ 62	3 3 5
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平6-203676

(22) 出願日 平成6年(1994)8月29日

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72) 発明者 棚田 昌一

大阪市此花区島屋一丁目1番3号 住友電

気工業株式会社大阪製作所内

(72) 発明者 橋本 武夫

大阪市此花区島屋一丁目1番3号 住友電

気工業株式会社大阪製作所内

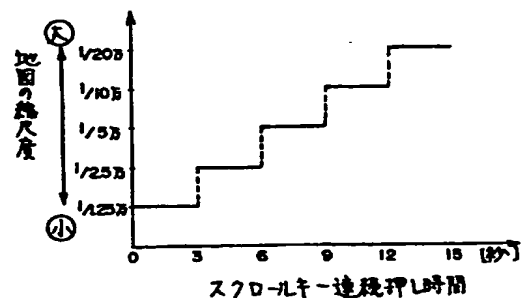
(74) 代理人 弁理士 深見 久郎 (外3名)

(54) 【発明の名称】 画像表示装置

(57) 【要約】

【目的】 地図画面表示装置において、地図を自動的に縮尺変更することで、縮尺変更の操作により、運転業務が妨げられることがないようにする。

【構成】 スクロールにより、画面の端にあった地図上の地点が、画面の中央まで移動するのに要する時間が3秒であるとする。この3秒をスクロールキーの連続押し時間の目安とし、スクロールキーの連続押し時間が3秒増加するごとに、最初の縮尺度である1/1.25万が、1/2.5万になり、1/5万になり、以下同様にして、段階的に、かつ自動的に縮尺度が大きくなっていくので、地図が同一方向に連続してスクロールする速度（スクロール速度）を速くするのと等価の働きをする。したがって、目的地までのスクロール時間を短縮できるので、リモコンのスクロールキーを押す時間も短縮される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画面に地図を含む画像を表示する画像表示装置であって、

前記地図をスクロールするスクロール手段と、

前記地図を同一方向に連続してスクロールするための前記スクロール手段における連続的な操作を判定する判定手段と、

前記判定手段により判定された連続的な操作の程度により、前記地図の縮尺を大きくする手段とを含む画像表示装置。

【請求項2】 ある地点を登録する登録手段と、前記登録された地点の位置を記憶する記憶手段と、前記画面に表示されている前記地図内の一地点と前記登録された地点との距離が所定距離になると前記地図の縮尺を変更する第1変更手段とを含む請求項1に記載の画像表示装置。

【請求項3】 画面に地図を含む画像を表示する画像表示装置であって、

現在位置を検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された現在位置を表示する表示手段と、

地図データの密度を記憶する記憶手段と、

前記画面上に表示された前記現在位置を含む現在位置付近の地図データの密度により地図の縮尺を変更する第2変更手段とを含む画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像表示装置に関し、特に、地図の縮尺変更が可能な画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】画像表示装置の1つであるカーナビゲーションシステムにおける地図画面表示装置は、地図の縮尺変更が可能である。また、地図画面をスクロールさせる機能を有している。

【0003】従来の地図画面表示装置の地図画面のスクロールには、車両走行時の進行方向への自動スクロール、および、主に登録地（目的地）を見たり、設定したりするときなど、表示されている画面上にない地図上（地図の先）にあるエリアを探索するときの、利用者の操作による手動スクロールがある。

【0004】この利用者の操作の具体的方法としては、リモコンのキー入力や音声入力がある。

【0005】図6は、リモコンのキー配列の具体例を示す図である。図6において、リモコンのキーは、ジョイスティック101と、ジョイスティックのレバー103と、その他の操作キー105とを含む。

【0006】地図探索時のスクロールでは、一般に、図6のジョイスティックのレバー103をスクロール方向を指示するスクロールキーとして用いている。希望する方向に連続してスクロールする場合は、ジョイスティッ

クのレバー103をその対応する方向にスクロールが終了するまで連続的に押し続ける。（このとき、地図の縮尺は一定である。）

リモコンのキー操作の代わりに、「右」、「左」、「停止」などの音声による指示でスクロールしてもよい。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、手動スクロールで、リモコンのジョイスティックのレバーをスクロールが終るまで、つまり登録地（目的地）が地図画面上に表示されるまで長い間連続して押し続けることは、操作が煩わしく、また音声入力にしても指示を出して待ち続ける煩わしさは解消されないという問題点があった。

【0008】自動、および手動の両スクロールで、縮尺が大きい地図を使用していた場合、都心部などのように、画面に表示されている地図エリア内に、表示すべきデータ（たとえば道路、鉄道、地名、施設名など）がたくさん記憶されていても、それらのデータの全部は表示されないの、記憶されているデータを十分に利用することができなかったり、また、登録地（目的地）（たとえば、店、友人宅など）が近づいてもその登録地（目的地）の名称は表示されず、予め登録しておいたにもかかわらず気付かずに通り過ぎてしまうこともあり、登録が無意味となることがあった。

【0009】そして、上記のようなことを避けるために、その都度、縮尺を小さくするためのリモコンのキー操作や音声入力による指示（たとえば、「拡大」、「縮小」など）を行なわなければならないのは、非常に煩わしいという問題点があった。

【0010】本発明は、以上のような問題点を解決するためのなされたもので、地図を自動縮尺変更することで、縮尺変更のためのリモコンのキー操作や音声入力による煩わしさをなくすと同時に、登録地（目的地）を見逃すことなく迅速に地図の検索ができ、運転中にも見やすくなるような画像表示装置を実現することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1の画像表示装置は、画面上に地図を含む画像を表示し、地図をスクロールするスクロール手段と、地図を同一方向に連続してスクロールするための上記スクロール手段における連続的な操作を判定する判定手段と、上記判定手段により判定された連続的な操作の程度により、地図の縮尺を大きくする手段とを設けたものである。

【0012】本発明の請求項2の画像表示装置は、請求項1の画像表示装置において、ある地点を登録する登録手段と、上記登録された地点の位置を記憶する記憶手段と、画面に表示されている地図内の一地点と登録された地点との距離が所定距離になると地図の縮尺を変更する第1変更手段とを設けたものである。

【0013】本発明の請求項3の画像表示装置は、画面に地図を含む画像を表示し、現在位置を検出する検出手段と、上記検出手段により検出された現在位置を表示する表示手段と、画面上に表示された現在位置を含む現在位置付近の地図データの密度により地図の縮尺を変更する第2変更手段とを設けたものである。

【0014】

【作用】本発明の請求項1の画像表示装置においては、スクロールキーの連続押し時間のような、地図を同一方向に連続してスクロールするためのスクロール手段における連続的な操作が判定され、その判定された連続的な操作の程度により、地図の縮尺が大きくされていくので、地図が同一方向に連続してスクロールする速度を速くするのと等価な働きをする。したがって、登録地（目的地）までのスクロールの時間を短縮できるので、スクロール手段の操作に要する時間も短縮される。

【0015】本発明の請求項2の画像表示装置においては、ある地点が登録され、登録された地点の位置が記憶され、車両の現在位置や画面の中心の位置などのような、画面上に表示されている地図内の一地点と上記登録された地点との距離が所定距離になると地図の縮尺が変更されるので、縮尺変更の煩わしさがなくなると同時に、登録地（目的地）を見逃すことがなく登録したデータは有効に活用される。

【0016】本発明の請求項3の画像表示装置においては、現在位置が検出され、検出された現在位置が表示され、地図データの密度が記憶され、画面上に表示された現在位置を含む現在位置付近の地図データの密度による地図の縮尺が変更されるので、現在位置を含む現在位置付近の地図が地図データを表示するのに適当な縮尺に変更されて表示され、縮尺変更の煩わしさがなく、運転中にもデータが有効に表示された地図を得ることができ

る。

【0017】

【実施例】以下、本発明による画像表示装置の実施例としてカーナビゲーションシステムの地図画面表示装置について、図面を参照しながら説明する。

【0018】以下、リモコンのキー操作による自動縮尺変更を例にとる。

（第1実施例）まず、リモコンのスクロールキーの連続押し時間による自動縮尺変更機能について説明する。

【0019】図1は、リモコンのスクロールキー（図6のジョイスティックのレバー103がよく使用される）の押し時間の程度に応じて、地図の縮尺が大きくされていく様子の具体例を示した図である。

【0020】図1において、横軸は、スクロールキーの押し時間である。縦軸は、地図の縮尺度である。

【0021】このとき、スクロールキーの押し時間を測定してスクロールキーが連続して押されたかどうかを判定しているが、「連続」と判定する押し時間の決め方の

一例を以下に説明する。

【0022】スクロール開始時点では出発点（車両の現在位置）を中央にもってくることが多いので、「出発点から次の画面まで（つまり画面の端を越えて）操作が続くこと」をもって「利用者は出発点から離れたところまでスクロールしたい」という意思があり、スクロールキーが連続して押されているものと判定する。

【0023】つまり、画面の中央にあった地図上の地点が画面の端まで移動するのに要する時間を目安とする。スクロールにより、画面の中央にあった地図上の地点が画面の端まで移動するのに要する時間は、一般に、2～3秒程度である。ただし、機種により、それより少し長い4～5秒程度かかるものもある。

【0024】音声入力の場合には、たとえば「右」の指示が出てから別の指示（たとえば、「左」、「停止」など）が出るまでの時間を目安とする。

【0025】以下、一例として、3秒をスクロールキーの連続押し時間の目安として、説明を続ける。また、出発点から予め登録した登録地（目的地）付近まで地図をスクロールさせて登録地（目的地）付近の地図を確認する場合を例に挙げる。

【0026】図1では、最初の縮尺を1/1.25万としている。（出発点では位置確認をしたいことが多いので、縮尺の小さい地図になっている場合が多い。）スクロールキーの押し時間が3秒経過すると、縮尺が1段階大きくされて1/2.5万になり、さらに3秒経過すると、さらに1段階大きくされて1/5万になり、以下同様にして、スクロールキーの押し時間が3秒経過するごとに、段階的に縮尺は大きくされていく。

【0027】地図の縮尺が大きくなっていけば、スクロールの速さは同じであっても、スクロールされる地図上の距離は長くなる。すなわち、連続スクロールの速さが速くなっていく高速スクロールと等価の働きをする。したがって、登録地（目的地）までのスクロール時間が短縮されて、ジョイスティックのレバーを押す時間が短くてすみ、待ち時間も短くなる。

【0028】上記の例では、スクロールキーの連続押し時間3秒を縮尺変更の目安としたが、上記目安の条件を満たせば3秒に限らない。

【0029】また、スクロールキーの連続押し時間に対応する縮尺も、縮尺の値そのものも、上記の例に限らず、適当な対応、および値に代えることが可能である。1度に2段階切替わる部分があってもよい。

【0030】（第2実施例）上記第1実施例のカーナビゲーションシステムの地図画面表示装置において、スクロールにより予め登録した登録地（目的地）に近づいてきた場合を考える。

【0031】画面上のある地点（たとえば、ちょうど画面の中央にある地点）と登録地（目的地）との距離が所定の数値になると、縮尺を何段階か小さくして登録地

(目的地)が表示される適当な縮尺に縮尺変更する。

【0032】やがて、登録地(目的地)から遠ざかり、上記ある地点と登録地(目的地)との距離が所定の数値になると、縮尺を元に戻す。その戻し方は、1回で戻してもよいし、段階的に戻していてもよい。

【0033】具体的数値を示すと、縮尺が1/5万の地図でスクロールしているときに、画面の中央点と登録地(目的地)が2.5km以内であれば縮尺を1/2.5万にする。登録地(目的地)と画面の中央点との距離は、登録地(目的地)が画面の中央部1/4の面積に入

ったかどうかで判定すればよい。(ただし、縮尺1/5万の地図では、5インチ型画面で、画面の横幅の約1/4が2.5kmに相当する。)

一方、運転中においては、地図上に車両の現在位置とその付近の地図が同時に表示される。このとき、画面上の地図のスクロールの速さは割合緩やかであるので、地図データ密度により縮尺を変更するのが有効である。

【0034】地図データは、地図を10km×10kmの範囲に区切ったものを、1つの単位としてメモリに記憶されている。これを「2次メッシュ」と呼んでいる。個々の「2次メッシュ」は、メッシュ内の地図データのサイズを付帯情報として持っている。地図データ密度とは、この「2次メッシュ」における地図データのサイズのことである。

【0035】図2は、地図データ密度に応じて地図の縮尺が変更されている様子の具体例を示す図である。

【0036】図2において、横軸は、画面に表示されている地図エリア内の地図データ密度である。縦軸は、地図の縮尺度である。

【0037】地図データ密度の実例を挙げると、地方部として大阪と和歌山の県境では、10kbyte以下、大阪府下の都市近郊では、20~30kbyte、大都市部として大阪市内では、40~70kbyte(最高)である。

【0038】そこで、地図データ密度に応じて、たとえば、10kbyte以下の地域から10kbyte以上の地域へ入ると、最初の縮尺である1/20万から、縮尺を一段回階小さくして1/10万になるようにする。さらに、10kbyteの地域から20kbyte以上の地域へ入ると、縮尺をもう1段階小さくして1/5万になるようにする。以下同様にして、地図データ密度が10kbyte程度増加するごとに、段階的かつ自動的に縮尺を小さくしていく。

【0039】地図データ密度が高くなるにつれ、段階的かつ自動的に地図の縮尺は小さくなっていくので、運転中に地図の縮尺を小さくするリモコンのキー操作をしなくても、その地図エリア内の地図データ密度に適した縮尺に変更され、地図データが地図上に表示される。したがって、記憶されている地図データは見逃されることなく有意義に利用される。

【0040】逆に、地図データ密度が低くなるにつれ段階的かつ自動的に地図の縮尺を大きくして、運転中に地図の縮尺を大きくするリモコンのキー操作をしなくても、その地図エリア内の地図データ密度に適した縮尺に変更することもできる。

【0041】上記の例では、10kbyteを縮尺変更の目安としたが、地図データ密度の状況に応じて、適当な目安を定めればよい。また、地図データ密度に対応する縮尺も、縮尺の値そのものも、上記の例に限らず、適当な対応、および値に代えることが可能である。

【0042】(第3実施例)運転者(利用者)が登録した登録地(目的地)は、地図上のある地点に関する地図データとして、地図画面表示装置に記憶される。しかし、縮尺がある程度(たとえば、1/1.25万程度)小さくしなければ、これらの登録地(目的地)の名称は表示されない。

【0043】そこで、運転者(利用者)が、いくつかの登録地(目的地)を登録している場合、車両が走行中であるなどで地図の縮尺が大きく設定されていても、上記登録地(目的地)が近づくと、自動的に縮尺が小さくなり、登録地(目的地)の名称が表示されるようになる。

【0044】したがって、縮尺変更の操作による煩わしさがなく、運転中にもデータが有効に表示された地図を得ることができる。

【0045】最後に地図探索時の縮尺変更のプロセスをまとめたものをフローチャートで示す。

【0046】図3は、手動スクロールによる地図探索時の縮尺変更における第1実施例に対応する地図画面表示装置の動作を示すフローチャートである。

【0047】図3において、ステップS11(以下、ステップを略す)では、スクロールキーが連続して押されているかどうかを判定する。S11でスクロールキーが連続して押されていれば、S13で、登録地(目的地)が地図画面中央部に入っていないかどうかを判断する。

【0048】図4は、地図画面中央部の定義を説明するための図である。図4において、地図画面は、地図画面フレーム51と、地図画面中央部53とを含む。

【0049】地図画面フレーム51の縦の長さをb、横の長さをaとすると、地図画面中央部53は、たとえば縦の長さb/2、横の長さa/2の四角で囲まれた部分で表わされる。

【0050】S11でスクロールキーが連続して押されていないければ、S23へ進む。S13で登録地(目的地)が画面中央部に入っていないければ、S15で、地図の縮尺が最大縮尺でないかどうかを判断する。S15で地図の縮尺が最大縮尺でなければ、S17で、地図の縮尺を大きくし、S23へ進む。S15で地図の縮尺が最大縮尺であれば、S23へ進む。

【0051】S13で登録地(目的地)が地図画面中央

部に入っていれば、S19で、地図の縮尺が最小縮尺でないかどうかを判断する。S19で地図の縮尺が最小縮尺でなければ、S21で、地図の縮尺を小さくし、S23へ進む。S19で地図の縮尺が最小縮尺であれば、S23へ進む。

【0052】S23で、スクロールキーが押されていないかどうかを判断する。S23でスクロールキーが押されていない場合は終了する。S23でスクロールキーが押されている場合は、再びS11へ戻り、上記と同様のプロセスを繰り返す。

【0053】図5は、自動スクロールによる地図探索時の縮尺変更における第2実施例の地図画面表示装置の動作を示すフローチャートである。

【0054】図5において、S31では、車両が運転中であるかどうかを判断する。S31で車両が運転中であれば、S33で、車両が2次メッシュの境界を越えたかどうかを判断する。S31で車両が運転中でなければ、S47へ進む。

【0055】S33で車両が2次メッシュの境界を越えていれば、S35で、Dが増加したかどうかを判断する。ここでDとは、地図の2次メッシュのデータbyte数(10桁の数字)である。S33で車両が2次メッシュの境界を越えていなければ、S47へ進む。

【0056】S35でDが増加していれば、S37で、そのとき表示されている地図の縮尺が最小であるかどうかを判断する。S35でDが増加していなければ、S41で、Dが減少したかどうかを判断する。S41でDが減少していれば、S43で、そのとき表示されている地図の縮尺が最大であるかどうかを判断する。S41でDが減少していなければ、S47へ進む。

【0057】S43でそのとき表示されている地図の縮尺が最大であれば、S47へ進む。S43でそのとき表示されている地図の縮尺が最大でなければ、S45で地図の縮尺を大きくし、S47へ進む。

【0058】S47で、車両が運転を終了したかどうかを判断する。S47で車両が運転を終了していなければ、再びS31をもとに、上記と同様のプロセスを繰り返す。S47で車両が運転を終了していれば、動作を終了する。

【0059】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、請求項1の画像表示装置において、画面に地図を含む画像が表示され、スクロールキーの連続押し時間のような、地図を同一方向に連続してスクロールするためのスクロール手

段における連続的な操作が判定され、判定された連続的な操作の程度により、地図の縮尺が大きくなっていくので、地図が同一方向に連続してスクロールする速度を速くするのと等価な働きをする。したがって、登録地(目的地)までのスクロールの時間を短縮できるので、スクロール手段の操作に要する時間も短縮される。

【0060】請求項2の画像表示装置において、ある地点が登録され、登録された地点の位置が記憶され、車両の現在位置や画面の中心の位置などのような、画面に表示されている地図内の一地点と上記登録された地点との距離が所定距離になると地図の縮尺が変更されるので、縮尺変更の煩わしさがなくなると同時に、登録地(目的地)を見逃すことがなく登録したデータが有効に活用される。

【0061】請求項3の画像表示装置において、画面に地図を含む画像が表示され、現在位置が検出され、検出された現在位置が表示され、地図データの密度が記憶され、画面上に表示された現在位置を含む現在位置付近の地図データの密度により地図の縮尺が変更されるので、現在位置を含む現在位置付近の地図が地図データを表示するのに適当な縮尺変更されて表示され、縮尺変更の煩わしさがなく、運転中にもデータが有効に表示された地図を得ることができる。

【0062】その結果、請求項1の画像表示装置においては、地図を自動的に縮尺変更することで、地図の縮尺変更の操作に煩わされることもなく、請求項2および3の画像表示装置においては、さらに、データが有効に活用された地図を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

30 【図1】本発明の第1実施例のスクロールキーの連続押し時間に対する地図の縮尺度の変更の様子の具体例を示す図である。

【図2】本発明の第2実施例の地図データ密度に対する地図の縮尺度の変更の様子の具体例を示す図である。

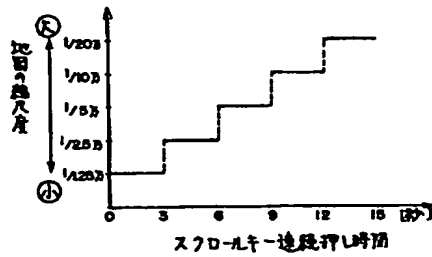
【図3】本発明の第1実施例の手動スクロールによる地図探索時の縮尺変更の動作を示すフローチャートである。

【図4】本発明において地図画面の画面中央部の定義を説明するための図である。

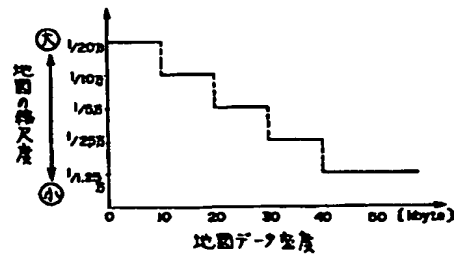
40 【図5】本発明の第2実施例の自動スクロールによる地図探索時の縮尺変更の動作を示すフローチャートである。

【図6】本発明および従来の地図画面表示装置に使用したリモコンのキー配列を説明するための図である。

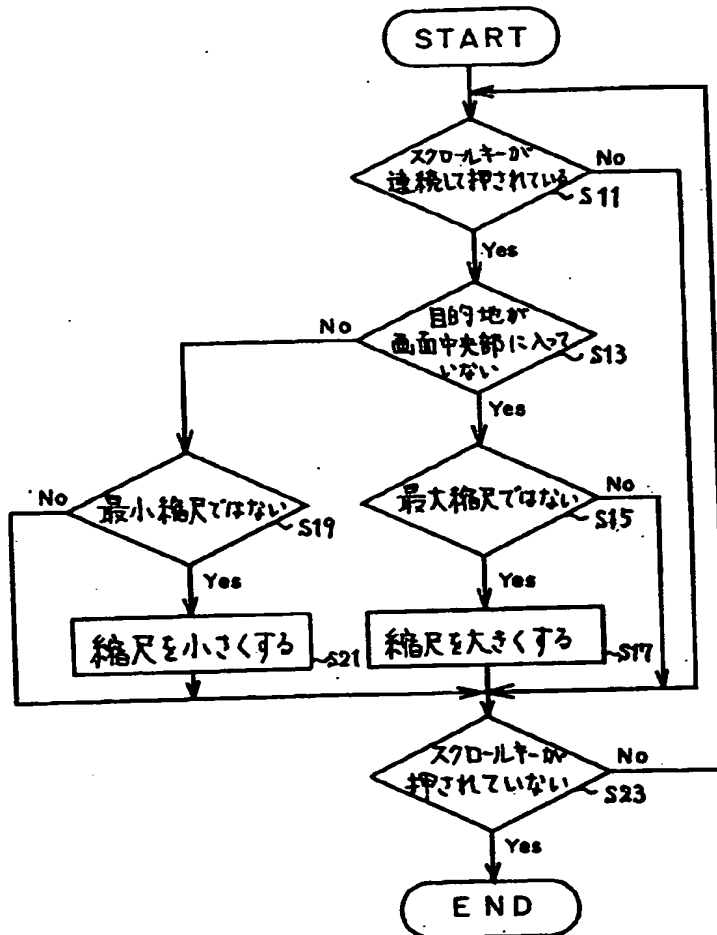
【図1】



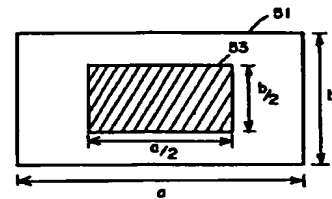
【図2】



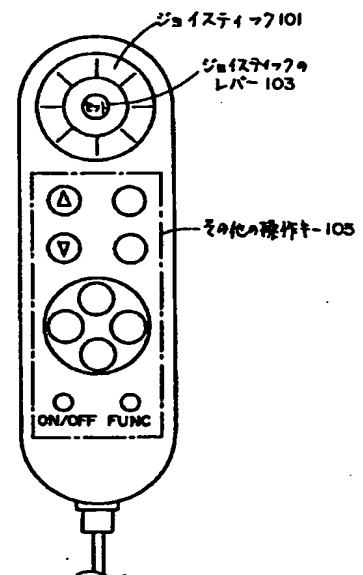
【図3】



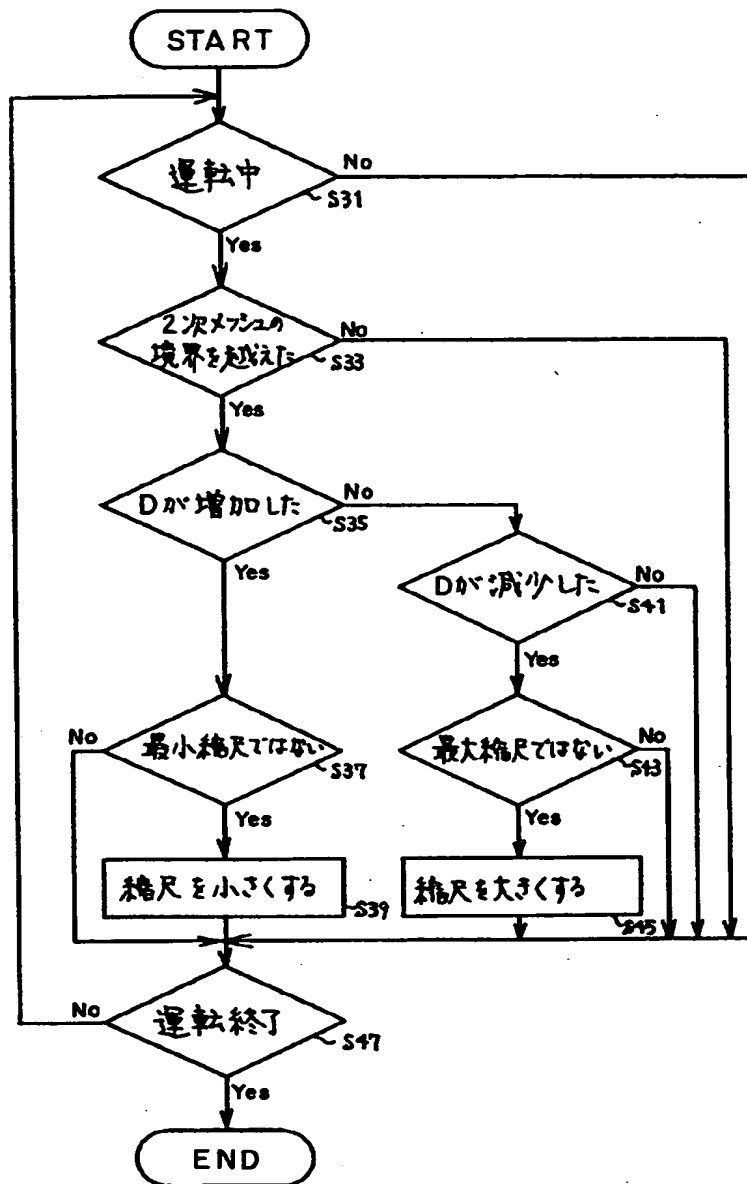
【図4】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.6

G09G 5/36

識別記号 庁内整理番号

520 E 9377-5H

FI

技術表示箇所